

Serge Bouquillard

2/x30

**BEP**

*Techniques de l'Architecture et de l'Habitat*

# Cours de TOPOGRAPHIE

*Première, Terminale, TAH*



  
**CASTEILLA**

# PREAMBULE

Le cours de TOPOGRAPHIE du Brevet d'études professionnelles des Techniques de l'Architecture et de l'Habitat est traité en deux parties :

PREMIERE PARTIE : Classe de Première Année (2 TAH)

DEUXIEME PARTIE : Classe de Terminale (T TAH)

A titre indicatif, la durée des cours est évaluée à environ une centaine d'heures pour chacune de ces classes, exercices et évaluations compris, soit 25 séances de 4 heures pour chacune des deux années scolaires.

Ainsi, chaque année scolaire comprendra :

- environ 80 h de cours et exercices ;
- environ 20 h d'évaluations et corrections.

Le plan pédagogique du présent cours a été élaboré conformément au référentiel du Brevet d'études professionnelles des Techniques de l'Architecture et de l'Habitat tel qu'il est défini par le Ministère de l'Education Nationale, de la Jeunesse et des Sports.

Des exemples d'évaluations et de contrôle en cours de formation, avec corrigés, complètent le cours.

Ce cours de topographie, spécifique au BEP des Techniques de l'Architecture et de l'Habitat, vient à point nommé pour combler le vide existant actuellement dans cette discipline de lycées professionnels.

Les élèves bénéficieront, avec cet ouvrage, d'un support écrit du cours de topographie, jusqu'à ce jour inexistant sur le marché, qui leur servira dans leur future vie professionnelle.

Les enseignants, quant à eux, souvent plus spécialistes de construction que de topographie, pourront y trouver non seulement un plan pédagogique adapté au référentiel du domaine mais seront délivrés de la recherche de documents pédagogiques spécifiques, et de la tâche, souvent ardue, du contrôle de la bonne prise écrite de leur cours par les élèves.

Couverture : doc. Leica Geosystems

ISBN : 2-7135-2814-3

978-2-7135-2814-9

Site web : <http://www.casteilla.fr>

© Casteilla, 2004, 2006 - 25 rue Monge, 75005 Paris



*Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés pour tous pays.*

*La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les "copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective" et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, "toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite" (alinéa 1<sup>er</sup> de l'article 40).*

*Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, sans autorisation de l'éditeur ou du Centre français du droit de copie (20, rue des Grands-Augustins 75006 Paris), constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.*

# SOMMAIRE (1<sup>re</sup> PARTIE - 2 TAH)

## S5. TECHNIQUES DE REPRESENTATION

### S5.1 Les outils, la norme et la représentation

PAGES

#### 1.- Définitions

1.1 - Unités usuelles (linéaires, angulaires, de superficies) .....	11
1.2 - Symboles .....	11
1.3 - Echelles, précision .....	12
1.4 - Plans topographiques, projection .....	13
1.5 - Exemple d'évaluation et corrigé .....	14 à 16

## S7. GESTION DE CHANTIER

### S7.1 Préparation de chantier – Topographie

#### 2.- Les instruments de mesure

2.1 - Rubans, fil à plomb, fiches .....	17
2.2 - Jalons .....	18
2.3 - Equerre optique .....	18-19
2.4 - Clisimètre .....	19
2.5 - Laser-mètres portables .....	20
2.6 - Niveau optique .....	21-22
2.7 - Niveau numérique électronique .....	22-23
2.8 - Niveau laser .....	23-24
2.9 - Théodolite, trépied, mire .....	26 à 30
2.10 - La mise en station d'un appareil .....	30 à 32
2.11 - Evaluation sur terrain et barème .....	33

#### 3.- Les méthodes de mesure

3.1 - Distance, définition, réduction à l'horizontale .....	34
3.2 - Procédés de mesure directe .....	35
3.3 - Méthodes de mesure directe .....	36-37
3.4 - Principe de la stadimétrie .....	38-39
3.5 - Angle topographique .....	40
- Nord, Gisement, Orientation, Azimuts .....	40-41
- Cheminement polygonal, Atg, Atd, Limbe .....	41-42
- Valeur des angles topographiques .....	42-43
- Lecture d'angles .....	43-44
3.6 - Dénivelée .....	44
- nivellement approché .....	44-45
- nivellement direct ou géométrique .....	45
- nivellement indirect ou trigonométrique .....	46-47
- nivellement en fond de fouille .....	48-49
3.7 - Exemple d'évaluation et corrigé .....	50 à 54

#### 4.- Le jalonnement

Alignements et intersections .....	55 à 58
------------------------------------	---------

#### 5.- Le nivellement direct

5.1 - Référence, hauteur, altitude, NGF .....	59 à 62
5.2 - Lectures sur mire .....	63
5.3 - Conditions à respecter .....	63-64
5.4 - Le cheminement altimétrique simple .....	65-66
5.5 - Tenue et calcul du carnet de terrain .....	66 à 69
5.6 - Exemple d'évaluation et corrigé .....	70 à 74
5.7 - Points rayonnés .....	75 à 77
5.8 - Exemple d'évaluation et corrigé .....	78 à 84

6.- Carnets vierges de terrain .....	85 à 87
--------------------------------------	---------

# SOMMAIRE (2<sup>e</sup> PARTIE – T TAH)

## S7. GESTION DE CHANTIER

### S7.1 Préparation de chantier – Topographie

	PAGES
<b>1.- La planimétrie</b>	
1.1 - Mesures des distances .....	91
- Choix du matériel et de la méthode, mesures .....	91
- Contrôle des mesures .....	92
1.2 - Mesures d'angles horizontaux .....	92
- Mesures d'angles, contrôle .....	92-93
1.3 - Canevas .....	94
- Axes, cheminement, polygonale .....	94-95
1.4 - Positionnement d'un point .....	95
- Positionnement par coordonnées polaires .....	95
- Positionnement par coordonnées rectangulaires .....	96
- Rappels de trigonométrie .....	96-97
- Coordonnées absolues et relatives .....	98
- Transformation de coordonnées : .....	
- rectangulaires en coordonnées polaires .....	99-100
- polaires en coordonnées rectangulaires .....	101
1.5 - Exemple d'évaluation et corrigé .....	102 à 106
<b>2.- Les superficies</b>	
2.1 - Division de surfaces simples .....	107
- triangle .....	107-108
- quadrilatère .....	109-110
2.2 - Calcul de superficies simples .....	111
- méthode graphique .....	111
- méthode numérique .....	112
- par coordonnées polaires .....	113 à 115
- par coordonnées rectangulaires .....	116
- avec un tachéomètre électronique .....	117
2.3 - Exemple de C.C.F. et corrigé .....	118 à 127
<b>3.- L'implantation</b>	
3.1 - Principe d'une implantation simple .....	128
3.2 - Implantation d'un point .....	128-129
3.3 - Implantation d'ouvrages simples .....	129 à 131
3.4 - Implantation d'une ligne de référence (chaise) .....	132
3.5 - Implantation d'un fil d'eau .....	133
3.6 - Implantation d'un repère altimétrique .....	134-135
<b>4.- Levers d'architecture</b>	
4.1 - Levers de points de détails .....	136 à 138
4.2 - Levers d'intérieurs .....	139
4.3 - Levers de façade .....	139-140
<b>5.- Documents graphiques</b>	
5.1 - Report des levers .....	141-142
5.2 - Documents réglementaires .....	142
- plans cadastraux .....	142 à 145
- plan local d'urbanisme .....	145
5.3 - Eléments d'orographie .....	146
- courbes, équidistance, écartement .....	146 à 148
- altitude et pente en un point .....	148-149
- lignes caractéristiques .....	149 à 152
- emprise d'un remblai .....	152